SoftGrip™-Einkanalpipetten
Benutzerhandbuch

HAMILTON
THE MEASURE OF EXCELLENCE™

Willkommen

Sie haben sich für eine SoftGrip™-Pipette von Hamilton Company entschieden.

Bitte lesen Sie vor dem Gebrauch der neuen Pipette in diesem Handbuch die wichtigen Informationen zu den Merkmalen der Pipette, den Grundsätzen der Bedienung sowie zu Kalibrierung, Leistungsoptimierung, Wartung, und Problembehandlung.

Die französische, deutsche und spanische Übersetzung dieses Handbuchs ist unter www.hamiltoncompany.com zu finden. Außerhalb der USA sind die jeweiligen Händler vor Ort für Verkauf und technische Betreuung zuständig.

Auskünfte erteilt in den USA Hamilton Verkauf und Betreuung (Hamilton Sales and Support) unter 1-888-525-2123. Weitere Informationen finden Sie unter www.hamiltoncompany.com.

www.hamiltoncompany.com
Verkauf/Betreuung USA 1-888-525-2123

Garantie für die Pipette

Das Unternehmen Hamilton Company gewährt für seine Produkte während eines Jahres ab Lieferdatum eine bedingungslose Garantie für Material- und Herstellungsfehler. Produkte, die aufgrund eines solchen Fehlers versagen, werden nach unserem Ermessen kostenlos repariert oder ersetzt, sofern das Gerät mit einer Erklärung zurückgesandt wird. Der Käufer muss aufgrund der veröffentlichten Angaben zu einem Produkt entscheiden, ob das Produkt für eine bestimmte Anwendung geeignet und ob das Material damit verträglich ist. Die angegebene Genauigkeit und Präzision der Hamilton-Pipetten ist nur gewährleistet, wenn die Pipetten mit Hamilton-Präzisionspipettenspitzen verwendet werden.

SoftGrip-Pipetten sind durch das US-Patent Nummer 5,983,733 geschützt. Weitere Patente sind angemeldet.

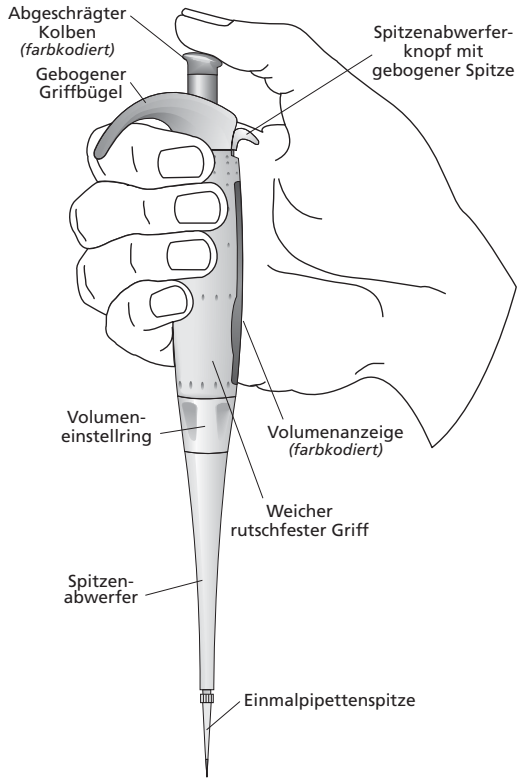
Hamilton SoftGrip™-Pipetten

Hamilton Company ist der führende Hersteller von Produkten für die Präzisionsflüssigkeitsmessung. Bei der Entwicklung der Manuellen SoftGrip-Pipetten war das ausdrückliche Ziel maximale Genauigkeit bei gleichzeitiger Minimierung der Risiken von Handverletzungen. Dabei konnten wir auf unsere weltbekannte Kompetenz im Bereich Spritzen bauen. Das Ergebnis setzt die Maßstäbe für Präzision, Komfort und Nutzen.

SoftGrip-Pipetten haben einen weichen, rutschfesten Griff, der eine entspannte Handhabung ermöglicht. Die leichtere Kolbenbewegung erhöht den Komfort, und ein separater Spitzenabwerfer sorgt dafür, dass die Hand weniger bewegt werden muss. Durch den gebogenen Griffbügel kann die Pipette beim Pipettieren genauer geführt werden. Die Kolben aus gehärtetem Edelstahl haben einen Präzisionsschliff und sind poliert. Dies gewährleistet sowohl die Genauigkeit wie auch die außergewöhnliche Langlebigkeit von Kolben und Dichtung.

Die SoftGrip-Pipetten arbeiten nach dem Luftverdrängungsprinzip und unter Verwendung von Einmalspitzen. Jede Pipette wird im Werk nach Standards kalibriert, die auf das NIST (National Institute of Standards and Technology) zurückverfolgbar sind. Sie werden mit einem Kalibrierzertifikat geliefert, das die Genauigkeit und Präzision der Pipette dokumentiert.

Erhältlich ist ein großes Sortiment voll autoklavierbarer, leistungsstarker Ein- und Multikanalpipetten. Es werden zwei Arten von SoftGrip-Einkanal-Luftpolsterpipetten angeboten: solche mit festem Volumen und solche mit einstellbarem Volumen.



Einstellen des Volumens

Hamilton SoftGrip-Pipetten mit festem Volumen

Die Luftpolsterpipetten mit festem Volumen werden betriebsbereit geliefert. Sie müssen weder eingestellt noch eingerichtet werden.

Hamilton SoftGrip-Pipetten mit einstellbarem Volumen

Der isolierte Volumeneinstellring verhindert unbeabsichtigte Volumenänderungen. Zum Einstellen des Volumens wird die Pipette senkrecht gehalten. Die Volumenanzeige muss für den Benutzer sichtbar sein. Danach wird der Einstellring auf das gewünschte Volumen gedreht. Das gewünschte Volumen muss innerhalb der nachfolgend angegebenen Volumenbereiche der Pipette gewählt werden.

Für höchstmögliche Genauigkeit muss der Einstellring immer auf das gewünschte Volumen hinuntergedreht werden. Wird bei einer Einstellung begonnen, die unter der gewünschten Einstellung liegt, sollte der Einstellring zuerst über dieses Volumen hinaus und danach wieder auf das gewünschte Volumen zurückgedreht werden.

Beim Einstellen der Volumina sollte bei der höchsten Ziffer auf der Volumenanzeige begonnen werden. Ganze Einheiten werden in schwarzen Ziffern dargestellt. Die dazwischen liegenden Einheiten, d.h. die Werte rechts vom Komma, werden in roten Ziffern dargestellt und erscheinen unter den ganzen Einheiten. Die Messskala identifiziert die Ziffer mit dem niedrigsten Stellenwert.

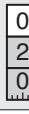
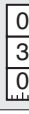
Hinweise:

Bei den Pipetten für 2 µL, 10 µL, 25 µL und 1 mL stellen die roten Ziffern auf der Skala Werte rechts vom Komma dar.

Bei den Pipetten für 100 µL und 300 µL stellt nur die letzte, von der Messskala abgelesene Ziffer einen Wert rechts vom Komma dar.

Für höchste Genauigkeit und Präzision sollte die Pipette nur innerhalb des empfohlenen Volumenbereichs von 10-100% des gesamten Volumenbereichs der jeweiligen Pipette verwendet werden.

Empfohlene Volumenbereiche

Pipettenvolumen	2 µL	10 µL	25 µL	100 µL	300 µL	1 mL
Pipettenfarbe	Aqua	Purpur-rot	Wald-grün	Violett	Ziegelrot	Himmel-blau
Empfohlener Volumenbereich	0,2-2 µL	1-10 µL	2,5-25 µL	10-100 µL	30-300 µL	0,1-1 mL
100% Volumen-einstellung	2.000 µL	10,00 µL	25,00 µL	100,0 µL	300,0 µL	1.000 mL
Messwert bei 100% Volumen						
10% Volumen-einstellung	0,200 µL	1,00 µL	2,50 µL	10,0 µL	30,0 µL	0,100 mL
Messwert bei 10% Volumen						
Kleinste Skalenteilung	0,002 µL	0,02 µL	0,02 µL	0,2 µL	0,2 µL	0,002 mL

Bedienung der Pipette

1. Die Einmalspitzen fest auf das untere Teil der Pipette drücken.
2. Danach wird der Kolbenknopf bis zum ersten Anschlag gedrückt. Die Pipette senkrecht halten und die Spitze 2 bis 4 mm unter den Meniskus der Probe tauchen.
3. Den Kolbenknopf langsam loslassen, damit die Probe angesaugt wird.
4. Die Spitze aus der Probe nehmen und an der Gefäßwand abstreifen.
5. Zum Abgeben die Spitze gegen die Innenwand des Aufnahmegefäßes legen und den Kolbenknopf bis zum ersten Anschlag drücken. Anhalten und danach den Kolbenknopf bis zum zweiten Anschlag, dem Ausblas-Anschlag, durchdrücken. Den Kolbenknopf festhalten und die Spitze entlang der Innenwand des Aufnahmegefäßes herausziehen.
6. Den Kolbenknopf loslassen. Die Einmalspitze über einen sicheren Behälter halten und zum Beseitigen der Spitze den Spitzenabwerfer niederdrücken.

Vorspülen der Spitzen

Das Vorspülen der Pipettenspitzen wird für alle Pipettiervorgänge empfohlen. Zum Vorspülen die Probe ein- bis dreimal ansaugen und wieder abgeben. Beim letzten Vorspülen den Pipettenkolben über den Ausblas-Anschlag hinaus durchdrücken, damit keine Probe in der Spitze zurückbleibt. Vor dem Ansaugen der ersten Probe dürfen sich keine Mikrotröpfchen in der Spitze befinden. Sind in der Spitze Mikrotröpfchen vorhanden, muss die Spitze ersetzt und erneut vorgespült werden.

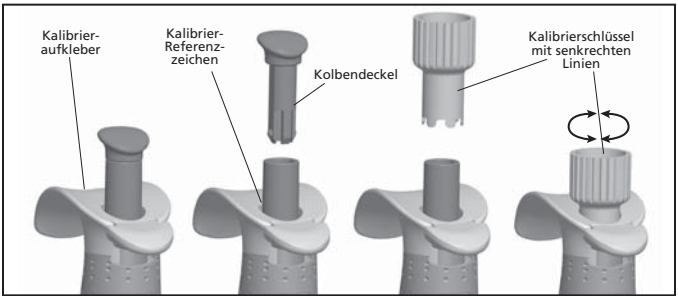
Kalibrierung der Pipette

Hamilton SoftGrip-Pipetten können vom Benutzer gravimetrisch kalibriert werden. Jetzt steht ein universeller Kalibrierschlüssel zur Verfügung, damit die Pipette an spezifische Flüssigkeitsviskositäten und Umweltfaktoren wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Höhe, etc. angepasst werden kann.

Je nach dem zu messenden Volumen sollte eine Waage mit 5- oder 6-stelliger Anzeige verwendet werden. 5-stellige Waagen sollten eine Genauigkeit von ±0,01 mg und 6-stellige Waagen eine solche von ±0,001 mg aufweisen. Alle für die Kalibrierung notwendigen Gegenstände müssen zuerst auf Raumtemperatur gebracht werden (20-25 °C, auf ±0,5 °C konstant).

Bei jeder Neukalibrierung der Pipette muss der bisherige Kalibrieraufkleber durch einen neuen, mit Initialen und Datum versehenen Aufkleber ersetzt werden. Zudem wird empfohlen, die Pipette nach guter Laborpraxis und gemäß Praktiken und Standards zum Umgang mit Instrumenten der jeweiligen Institution regelmäßig zu kalibrieren, das heißt, alle drei Monate. Dabei kann nach nach folgender Methode oder nach einer bekannten Standardmethode, wie beispielsweise DIN 12650, vorgegangen werden. Je nach Gebrauchshäufigkeit und Art der gemessenen Flüssigkeiten können andere Intervalle angemessener sein.

Kalibrieraufkleber und -schlüssel



Kalibrierverfahren

1. Eine Einwegspitze aufsetzen und vorspülen.
2. Das gewünschte oder geringste Volumen einstellen, bei dem die Pipette verwendet werden soll.
3. Pro Spitze 10 Messungen mit destilliertem Wasser vornehmen und die Gewichte festhalten. Um Umweltfaktoren wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Höhe bereinigen.
4. Mittelwert und Standardabweichung berechnen.
5. Das Volumen nötigenfalls anpassen. Das Volumen sollte aber erst angepasst werden, wenn ausgeschlossen ist, dass der Fehler nicht auf andere Ursachen zurückzuführen ist. Die Abschnitte über Leistungsoptimierung und Problembehandlung beachten.
   a. Den Kalibrieraufkleber entfernen und das Kalibrier-Referenzzeichen ausfindig machen.
   b. Durch Abziehen des Kolbenknopfs von der Pipette den Kolbendeckel entfernen.
   c. Den Kalibrierschlüssel über den Kolben einführen und zur Erhöhung des Volumens im Uhrzeigersinn drehen, zur Verringerung des Volumens im Gegenuhrzeigersinn. Jede senkrechte Linie auf dem Kalibrierschlüssel entspricht etwa 0,2% des Volumens der Pipette.
   d. Den Kalibrierschlüssel entfernen und den Kolbendeckel wieder aufsetzen. Das gravimetrische Verfahren so lange wiederholen, bis die Ergebnisse zufriedenstellend sind.
6. Einen neuen Kalibrieraufkleber mit Initialen und Datum versehen und am Griffbügel der Pipette anbringen.

Die Pipette kann für Flüssigkeiten mit einer anderen Dichte als Wasser neu kalibriert werden. Dazu das oben beschriebene Kalibrierverfahren mit der auf das gewünschte Volumen eingestellten Pipette befolgen. Die Flüssigkeit verwenden, die geprüft werden soll. Bei dieser Art von Kalibrieranpassung wird die Pipette nur für die verwendete Flüssigkeit und das geprüfte Volumen kalibriert. Die Pipette sollte entsprechend beschriftet und nicht für Anwendungen mit anderen Proben gebraucht werden, es sei denn, sie wird neu kalibriert.

Leistungsdaten

Pipetten mit festem Volumen			**Bei 100% des Pipettenvolumens**	
Teile-Nr.	**Volumen-bereich**	**Farb-code**	**Genauigkeit innerhalb von ± %**	**Präzision innerhalb von + %**
1708-03	5 µL	Stahlblau	1,40	0,75
1708-05	10 µL	Purpurrot	0,80	0,40
1708-07	25 µL	Waldgrün	0,80	0,30
1708-09	50 µL	Sandstein	0,60	0,30
1708-11	100 µL	Violett	0,50	0,20
1708-13	200 µL	Senf	0,40	0,18
1708-15	250 µL	Gebranntes Orange	0,40	0,18
1708-17	300 µL	Ziegelrot	0,40	0,18
1708-19	500 µL	Olivgrün	0,40	0,18
1708-21	1 mL	Himmelblau	0,30	0,12

Pipetten mit einstellbarem Volumen			**Bei 10% des Pipettenvolumens**		**Bei 100% des Pipettenvolumens**	
Teile-Nr.	**Volumen-bereich**	**Farb-code**	**Genauigkeit innerhalb v. ± %**	**Präzision innerhalb v. + %**	**Genauigkeit innerhalb v. ± %**	**Präzision innerhalb v. + %**
1708-30	0,2-2 µL	Aqua	8,00	4,00	1,20	0,60
1708-32	1-10 µL	Purpurrot	2,50	1,20	0,80	0,40
1708-34	2,5-25 µL	Waldgrün	4,50	1,50	0,80	0,20
1708-36	10-100 µL	Violett	1,80	0,70	0,60	0,15
1708-38	30-300 µL	Ziegelrot	1,20	0,40	0,40	0,15
1708-40	0,100-1 mL	Himmelblau	1,60	0,50	0,30	0,12

Leistungsoptimierung

Thema	Vorgehen
Gleichmäßige Technik	Mit gleichmäßigem Rhythmus, Druck und Geschwindigkeit pipettieren
Wahl der Spitzen	Für garantierte Genauigkeit Hamilton-Pipettenspitzen verwenden. Weitere Informationen unter: www.hamiltoncompany.com
Größe und Sitz der Spitzen	Fest auf den Pipettenschaft gesteckte Spitze der richtigen Größe verwenden
Vorspülen der Spitzen	Spitzen zur Erhöhung der Präzision vorspülen
Ansaugen der Probe	Die Einmalspitze beim Ansaugen in Flüssigkeit eingetaucht halten. Den Pipettenkolben nicht in die Ausgangsposition zurückspringen lassen.
Eintauchtiefe	Die Eintauchtiefe konstant bei 2 bis 4 mm halten
Eintauchwinkel	Der Eintauchwinkel muss <20° gegenüber der Senkrechten betragen
Visköse Proben	Langsam ansaugen. Probennahme beim Entstehen von Blasen wiederholen. Volumenfehler können dennoch auftreten. Abschnitt über die Kalibrierung beachten.
Säuren	Das Pipettieren starker Säuren und ätzender Lösungen wird nicht empfohlen. Diese Flüssigkeiten können Kolben und Dichtung beschädigen. Zum Schutz der Pipette Spitzen mit Filterbarrieren verwenden und den Kolben häufig überprüfen. Weitere Informationen unter: www.hamiltoncompany.com
Proben mit hohem Dampfdruck	Das Pipettieren von Lösungen mit hohem Dampfdruck wird nicht empfohlen. Diese Flüssigkeiten können Kolben und Dichtung beschädigen.
Temperatur der Probe	Haben die Flüssigkeiten Temperaturen, für welche die Pipette und die Pipettenspitzen nicht kalibriert wurden, können Volumenmessfehler auftreten.
Lagerung	Senkrecht im Ständer lagern. Die Pipette nicht hinlegen, wenn sich Flüssigkeit in der Spitze befindet. Dringt Flüssigkeit in den Kolben ein, führt dies zu Kontamination und eventuell zu Korrosion.
Kolben reinigen	Kolben mit Alkohol und einem weichen flusenfreien Tuch abwischen. Kolben trocknen und leicht schmieren (Schmiermittel, Teile-Nr. 5763-01).
Dichtung ersetzen	PTFE-Dichtungen alle 3 - 6 Monate ersetzen, je nach Häufigkeit des Gebrauchs und Anzahl pipettierter Proben
Leistungsüberprüfung	Genauigkeit und Präzision der Pipette alle 3 - 6 Monate überprüfen, je nach Häufigkeit des Gebrauchs und Anzahl pipettierter Proben

Reinigung

Die äußeren Oberflächen der Pipette täglich mit milder Seife und Wasser abwaschen. Bei unbeabsichtigter Kontamination des Pipettenschafts die Spitzenabwerferhülse und das untere Pipettenteil sofort auseinander nehmen (Diagramm zu den Pipettenteilen beachten). Die Spitzenabwerferhülse und das untere Pipettenteil erst mit milder Seite und Wasser, danach mit destilliertem Wasser abspülen. Alle Teile gründlich trocknen. Kolben leicht schmieren (Schmiermittel, Teile-Nr. 5763-01). Den Kolbenknopf nach unten gedrückt halten, damit der Kolben durch die Dichtung dringt. Das untere Pipettenteil wieder befestigen und die Spitzenabwerferhülse über dem C-Ring am unteren Teil befestigen.

Problembehandlung

Problem	Mögliche Ursache	Empfohlene Lösung
Ungenaue Ergebnisse	Pipettenspitze nicht richtig aufgesetzt	Sitz und Größe der Spitze prüfen und Spitze gegebenenfalls auswechseln
	Ansaugtakt zu schnell (visköse Flüssigkeiten)	Durch kontrolliertes Loslassen des Pipettenkolbens langsam ansaugen
	Kalibrierung notwendig	Die Pipette kalibrieren
	Undichte Dichtung (Flüssigkeit tropft aus)	Dichtung ersetzen
Unpräzise Ergebnisse	Ungleichmäßige Pipettiermethode	Abschnitt über die Leistungs-optimierung beachten
	Undichte Dichtung	Dichtung ersetzen

Autoklavieren

Die ganze Pipette ist bei 121 °C während 15 Minuten bei einem Druck von 103,5 kPa oder 1,02 atm (15 psi) autoklavierbar. Dazu muss sie nicht auseinander genommen werden. Das untere Pipettenteil muss allerdings wie folgt gelockert werden:

1. Die Spitzenabwerferhülse von der Pipette streifen, damit das untere Pipettenteil zugänglich wird (Diagramme zu den Pipettenteilen beachten).
2. Das untere Pipettenteil nahe dem Einstellring lockern. Das Teil nicht ganz abnehmen (Diagramme zu den Pipettenteilen beachten).
3. Die Spitzenabwerferhülse über das Teil streifen, aber nicht wieder befestigen. Es sollte so lose sein, dass es heruntergleitet, wenn die Pipette auf den Kopf gestellt wird.

Das untere Pipettenteil nach dem Autoklavieren wieder befestigen. Das Autoklavieren sollte die Genauigkeit der Pipette nicht beeinflussen. Trotzdem sollte durch Prüfen und gegebenenfalls Neukalibrierung der Pipette gute Laborpraxis eingehalten werden.

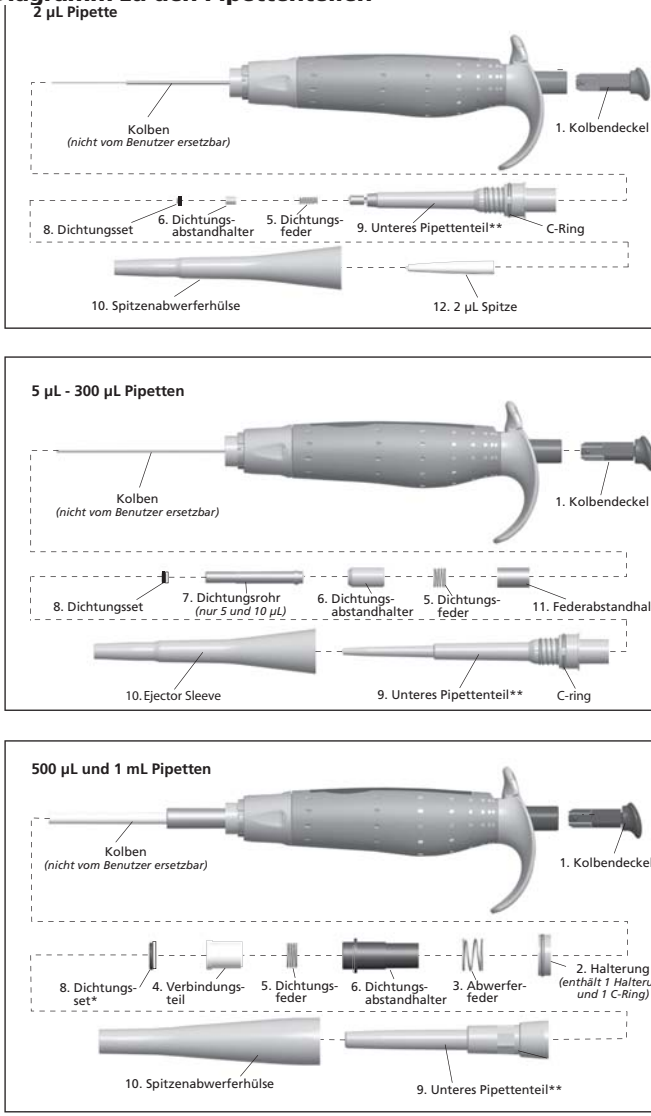
Ersatzteile

Dank dem Design der Hamilton-Pipetten kann der Verwender einfache Reparaturen und den Ersatz von Teilen selbst vornehmen. Die Ersatzteil-Tabelle enthält alle Ersatzteile für Pipetten, die eine Hamilton-Teilenummer haben. Für SoftGrip-Pipetten gibt es drei verschiedene Aufbauarten. Diagramme zu den Pipettenteilen für die zu reparierende Pipette beachten.

Zum Ersetzen von Teilen die Abwerferhülse vom unteren Pipettenteil streifen. Das untere Teil abschrauben. Jetzt können alle ersetzbaren Teile vom Pipettenschaft gestreift werden. Nach dem Ersatz des Teils die Pipette in der im Diagramm gezeigten Reihenfolge wieder zusammensetzen. Darauf achten, dass der Dichtungsrand so gegen den Pipettenkolben ausgerichtet ist, dass der O-Ring unter dem Rand zur Spitze hin zeigt. Kolben leicht schmieren (Schmiermittel, Teile-Nr. 5763-01). Dazu ein weiches flusenfreies Tuch benutzen. Den Kolbenknopf nach unten gedrückt halten, damit der Kolben durch die Dichtung dringt. Das untere Pipettenteil wieder befestigen und die Spitzenabwerferhülse über dem C-Ring am unteren Teil befestigen. Beim Ersetzen von Dichtungen in der 2-µL-Pipette muss nur das Spitzenteil des unteren Pipettenteils entfernt werden.

Damit das Instrument den Originalstandards und Spezifikationen von Hamilton Company entspricht, empfehlen wir dringend, die Pipette nach guter Laborpraxis nach jedem Ersatz von Teilen neu zu kalibrieren.

Diagramm zu den Pipettenteilen



*Schließt 5 PTFE-Dichtungen mit O-Ringen und 1 Tube Schmiermittel ein.

Ersatzteil-Tabelle

Artikel	Pipettenvolumen (µL)										
#	2	5	10	25	50	100	200	250	300	500	1 mL
1.	4111-01	4111-02	4111-03	4111-04	4111-05	4111-06	4111-07	4111-08	4111-09	4111-10	4111-11
2.	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	4112-01	4112-01
3.	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	4113-01	4113-01
4.	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	4114-01	4114-01
5.	4115-03	4115-01	4115-01	4115-01	4115-01	4115-01	4115-01	4115-01	4115-01	4115-02	4115-02
6.	4116-09	4116-01	4116-01	4116-02	4116-03	4116-04	4116-05	4116-06	4116-06	4116-07	4116-08
7.	n/a	4117-01	4117-01	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
8.	1708-79	1708-70	1708-70	1708-71	1708-72	1708-73	1708-74	1708-75	1708-76	1708-77	1708-78
9.	4118-01	4118-02	4118-02	4118-03	4118-04	4118-04	4118-05	4118-05	4118-05	4118-06	4118-06
10.	4119-01	4119-01	4119-01	4119-02	4119-02	4119-02	4119-02	4119-02	4119-02	4119-03	4119-03
11.	n/a	4120-01	4120-01	4120-01	4120-01	4120-01	4120-01	4120-01	4120-01	n/a	n/a
12.	4202-01	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Neuzertifizierung und Reparaturen der Pipette

Neuzertifizierung

Hamilton Company offeriert ein Programm zur Rezertifizierung der Genauigkeit und Präzision von Hamilton-Pipetten. Die Prüfung wird in einer Hamilton-Einrichtung unter strengen Bedingungen und mit modernsten Geräten durchgeführt. Der Kalibrierprozess wird mittels einer auf das NIST zurückverfolgbaren ununterbrochenen Kette von Kalibrierungen durchgeführt. Danach wird die Pipette mit einem neuen Leistungszertifikat zurückgeschickt. Muss die Pipette repariert werden, um wieder konform zu sein, erhält der Kunde einen Kostenvoranschlag.

Reparaturen

Zusätzlich zu der allgemeinen 12-Monatsgarantie offeriert Hamilton Company ein Pipetten-Reparaturprogramm. Hamilton-Pipetten können zur Beurteilung eingeschickt werden. Die Leistung der Pipette wird durch eine Reihe von Tests geprüft. Muss die Pipette repariert werden, um wieder den Hamilton-Originalspezifikationen zu genügen, erhält der Kunde einen Kostenvoranschlag. Bei Zustimmung werden die zusätzlichen Reparaturen und eine Neukalibrierung durchgeführt. Danach wird die Pipette mit einem neuen Leistungszertifikat zurückgeschickt.

Für Pipettenrezertifikationen und Reparaturen in den USA die Nummer 1-888-525-2123 anrufen. Für autorisierten Service außerhalb der USA das örtliche Büro oder den Vertreter von Hamilton Company kontaktieren. Die Kontaktinformationen befinden sich auf der Rückseite.

Warenrücksendungen

Hamilton hat Richtlinien zu Rücksendungen und Reparaturen aufgestellt. Sie dienen dem Schutz der Angestellten vor potenziell gefährlichen Materialien (z. B. Infektionserregern, radioaktivem Material und karzinogenen Chemikalien) und vor Substanzen, die während des Prüf- oder Reparaturprozesses eine teilweise oder dauerhafte Arbeitsunfähigkeit verursachen könnten. Bei Warenrücksendungen müssen die Artikel dekontaminiert und entsprechend gekennzeichnet sein. Zusätzlich übernimmt der Kunde die Verantwortung für den Fall, dass die zurückgesandten Produkte als gefährlich eingestuft werden. Alle Rücksendungen müssen zusammen mit einer vorgängig genehmigten Warenrücksendenummer (Returned Goods Authorization Number, RGA-Nr.) eingeschickt werden. Rücksendungen ohne RGA-Nr. können entsorgt werden. Eine RGA-Nr. ist beim Hamilton-Kundendienst unter 1-888-525-2123 erhältlich.

Hamilton Präzisionspipettenspitzen

Hamilton bietet mit zwei qualitativ hochstehenden Spitzenfamilien Leistung, Wert und Auswahl in vielen Ausführungen und Verpackungseinheiten. Beide Spitzenfamilien haben ein sehr gutes Abtropfverhalten (low retention) und geringe Bindungsaffinität (low binding), damit eine maximale Wiederfindungsrate und Standardspitzen für routinemäßige Arbeiten mit hohem Durchlauf gewährleistet sind. Erhältlich sind unter anderem Standardspitzen, Spitzen ohne Filter, verlängerte Spitzen, Spitzen mit hydrophober Filterbarriere, nicht sterile und vorsterilisierte Spitzen sowie Makrovolumen-Spitzen. Als Verpackungseinheiten gibt es Beutel, Racks zum Aufklappen oder Abheben und stapelbare Racks. Hamilton-Spitzen sind aus chemisch resistentem, reinem Polypropylen hergestellt, was ihnen optimale Transparenz und glatte Oberflächen verschafft.
Alle Hamilton-Pipetten sind garantiert RNase-, DNase- und pyrogenfrei. Hamilton-Pipettenspitzen sind Universalspitzen. Weitere Informationen unter: www.hamiltoncompany.com

HAMILTON
THE MEASURE OF EXCELLENCE™

Hamilton Company
4970 Energy Way
Reno, Nevada 89502 USA
Gebührenfrei: 800-648-5950
Telefon: +1-775-858-3000
Fax: +1-775-856-7259
E-Mail: sales@hamiltoncompany.com

Hamilton Bonaduz AG
Via Crusch 8
CH-7402
Bonaduz / Schweiz
Telefon: 00800-660-660-60
Fax: +41-(0)81-660-60-70
E-Mail: marketing@hamilton.ch

www.hamiltoncompany.com
Verkauf / Betreuung
USA 1-888-525-2123

Hamilton-Qualitätsprodukte:
MICROLITER™-Spritzen
GASTIGHT®-Spritzen
Chromatografie-Spritzen
Spritzen für die Biowissenschaft
Instrumentenspritzen
SoftGrip™-Pipetten
Miniaturventile
Modulare Ventilstellungsregler
Laborausstattung, Verbindungsteile und Rohre
Präzisionsspritzenpumpen
MICROLAB®-Verdünnungs- und Dosierungsautomaten
Elektrochemische Sensoren
DURACAL™-Pufferlösungen
HPLC-Säulen und Harze

Laborautomation für:
Arzneimittelforschung
Genomik
Proteomik
Forensik
In-vitro-Diagnostik

WARENZEICHEN

Folgende Warenzeichen sind Warenzeichen von Hamilton Company:
AdvanTip™
Pipette Safe™
SoftGrip™
SofTouch™
SofTop™
SoftAide™

CE IVD

12 of 12, Dokument Nr. 1773-04 (Rev. D)
© Hamilton Company 4/06 Gedruckt in den USA.